

Pengomposan Sampah Organik Sisa-Sisa Sayuran Rumah Tangga Dengan Aktivator Air Nanas Tahun 2021

Frumensia Rebelina Mamoh*, Agustina*

* Prodi Sanitasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Article Info

Keyword:

Activator air nanas
Pengomposan

ABSTRACT

Kompos adalah bahan-bahan organik atau sampah organik yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk yang bekerja didalamnya. (Hs Murbandono, 2009, h 10). Salah satu masalah yang dihadapi oleh masyarakat modern dewasa ini adalah sampah sebagai akibat dari pertambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat sehingga volume sampah semakin hari juga semakin banyak. buah nanas dapat dijadikan bio Starter/Dekomposer untuk pembuatan pupuk organik atau kompos, dan bio strater Kandungan yang terdapat dalam buah nanas yaitu air, protein, lemak, abu, gula dan asam sulfat sehingga hal ini dapat kita gunakan air nanas sebagai membantu dalam pembuatan pengomposan.

Jenis penelitian ini adalah Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimental dengan rancangannya *Control group pretest posttest design*. Penelitian menggunakan kelompok kontrol untuk menbandingkan kelompok eksperimen. Sampel dan kontrol yaitu menggunakan bahan organik 5 kg, dan pada sampel menggunakan air aktivator 1 liter dan kontrol menggunakan air 1 liter, dan parameter yang dinilai yaitu volume sebelum dan sesudah pengomposan, pH, suhu, kelembaban, tekstur dan warna pengamatan ini dilakukan yaitu tiap hari selama 21 hari.

Corresponding Author:

Frumensia Rebelina Mamoh

elinmamoh61@gmail.com

Compost is organic materials or organic waste that has undergone a weathering process due to the interaction between microorganisms (decay bacteria that work in it). (Hs Murbandono, 2009, p 10). One of the problems faced by modern society today is waste as a result of population growth and changes in people's consumption patterns so that the volume of waste is increasing day by day. Pineapple fruit can be used as a bio starter/decomposer for the manufacture of organic fertilizer or compost, and bio starter. The content contained in pineapple fruit is water, protein, fat, ash, sugar and sulfuric acid so that we can use pineapple water as an aid in composting.

The type of research is the type of research used is a quasi-experimental research with control group pretest posttest design. The study used a control group to compare the experimental group. The sampel and control used 5 kg of organic matter, and the sample used 1 liter of activator water and control used 1 liter of water, and the parameters assessed werw volume before and after composting, pH, temperature, humidity, texture and color, day for 21 days.

PENDAHULUAN

Sampah adalah sisa- sisa bahan yang tidak terpakai dari kegiatan manusia yang dianggap tidak memiliki nilai, dalam segala bentuknya yaitu padat, cair, maupun gas (Brotojoyo, 2020, h 82).

Salah satu masalah yang dihadapi oleh masyarakat modern dewasa ini adalah sampah sebagai akibat dari pertambahan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat sehingga volume sampah semakin hari juga semakin banyak. Sampah tidak hanya menjadi momok bagi negara-negara industri bertaraf maju tetapi juga negara-negara berkembang layaknya Indonesia yang memiliki populasi jumlah penduduk nomor empat terbesar di dunia dan dihuni oleh lebih dari 200 juta penduduk dari beragam etnis, agama, dan budaya (Setiawan, 2017,h.91).

Peran serta masyarakat dalam pengolahan sampah banyak dilakukan da-lam bentuk kerja bakti, penyediaan tong sampah rumah tangga, pengangkutan sampah dari sumber sampah ke TPS serta pengolahan sampah menjadi kompos (Ernawati, 2012, h 16).

Kompos adalah bahan-bahan organik atau sampah organik yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk yang bekerja didalamnya (Hs

Murbandono, 2009, h 10). Tim Penyusun BPP Kecamatan Kasomalang Kabupaten Subang 2019, telah meneliti kegunaan nanas sebagai bahan utama pembuatan asam sitrat. Selain itu buah nanas mengandung bakteri *Lacto phedomos* yaitu penghangat tanaman. Selain itu nutrisi pupuk dari buah nanas dapat dijadikan bio starter/dekomposer untuk pembuatan pupuk organik atau kompos, dan bio strater dari nutrisi pupuk nanas sangat cepat untuk mengurai, bahan organik mentah menjadi pupuk organik.

METODE

Penelitian ini berjenis penelitian quasi eksperimental dengan rancangannya *Control group pretest posttest* design. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Aktivator air nanas, dengan variabel terikat berupa pengomposan sampah organik. Unit Eksprimen dalam penelitian ini adalah Air Nanas dan Sampah Organik.

a) Pembuatan activator air nanas

- (1) Buah di kupas dan diblender dan dibuat dalam sebuah ember kemudian dibiakan selama 5 hari/nanas sudah membusuk.
- (2) Setelah di diamkan diperas dan disaring dengan saringan kelapa, lalu diambil airnya sebanyak 200 ml.
- (3) Ditambahkan 800 ml air bersih.
- (4) Setelah itu, diaduk dengan pengaduk kemudian ditutup dengan kain.
- (5) Pengadukan dilakukan setiap pagi dan sore selama 2 menit setelah itu ditutup kembali.
- (6) Setelah 2 hari kemudian dibuka dan masukan ragi halus dimasukan sebanyak 0.1 ons atau 28,35 gram.
- (7) Kemudian gula merah yang sudah dihaluskan dan dimasukan sebanyak 50 gram.
- (8) Aktivator sudah siap digunakan.

b) Pembuatan kompos

- (1) Mempersiapkn peralatan dan bahan yang digunakan.
- (2) Sampah organik diiris kecil-kecil hingga berukuran 3-4 cm kemudian masukan kedalam setiap wadah percobaan masing-masing 5 kg.
- (3) Tiap wadah percobaan diberi tanda sebagai berikut :
- (4) Perlakuan I : ada aktivator
- (5) Perlakuan II : tanpa aktivator
- (6) Ditambahkan tanah liat 80 gram (menggunakan sendok makan) sebagai bahan inokulan
- (7) Ditambahkan wadah perlakuan I yaitu aktivator embio pengurai 1 liter dan wadah II ditambahkan air biasa 1 liter
- (8) Pengadukan dilakukan hingga homogen atau merata lalu simpan dalam kurun waktu 2 minggu.
- (9) Setelah bahan kompos dieramkan selama 3 hari kemudian dilakukan pembalikan untuk meratakan pengurai bahan kompos.
- (10) Bila campuran sampah terlihat kering, maka perlu dilakukan penyiraman aktivator pada wadah perlakuan I dan penyiraman air pada wadah perlakuan II sebagai kontrol, tetapi penyiraman tidak sampai menyebabkan campuran menjadi berair.
- (11) Setiap hari dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban, dengan menggunakan :
- (12) Thermometer untuk mengukur suhu
- (13) Dan kelembaban secara manual (digenggam dan diramas)
- (14) Pengamatan dilakukan dan pencatatan kecepatan waktu proses *composting* yang dibutuhkan tiap perlakuan sehingga menghasilkan kompos yang baik.

HASIL

1. Volume pengomposan

Volume pengomposan dengan hasil pengukuran sebelum dan sesudah pengomposan untuk hasil pengukuran volume dan presentase penyusutan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1
Hasil Pengukuran Volume Dan Presentasi Penyusutan Pada Bahan Pengomposan

No	Penyusutan	Sampel		Kontrol	
		Berat sampah	Penyusutan	Volume	Penyusutan
1	Sebelum pengomposan	5 liter	-	5 liter	-
2	Setelah pengomposan	2,5 liter	50 %	3 liter	60 %

Hasil tabel 4 menunjukkan berat sampel yaitu sebelum pengomposan 5 liter dan setelah pengomposan yaitu berat 2,5 liter dengan penyusutan yaitu 50 % dan pada hasil kontrol sebelum pengomposan dengan volume 5 liter dan setelah pengomposan dengan berat 3 liter dengan penyusutan 60 % dan berdasarkan hasil diatas ditunjukkan memenuhi syarat karena standar penyusutan adalah 40 – 60 %.

2. Derajat keasaman pH

Derajat keasaman pH sebelum dan sesudah pengomposan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2
Hasil Pengukuran pH Pada Bahan Pengomposan

No	pH	Sampel		Kontrol	
		pH	Kategori	pH	Kategori
1	Sebelum pengomposan	6	MS	6	MS
2	Setelah pengomposan	7	MS	5	TMS

Keterangan MS (memenuhi syarat 6,5-7,5)

Hasil tabel pengukuran pH pada pengomposan yaitu sampel (dengan aktivator) sebelum pengomposan yaitu pH 6 dan sesudah pengomposan yaitu pH 7 hal ini ditunjukkan memenuhi syarat dan bahan kontrol pengomposan sebelum pengomposan pH 6 dan sesudah pengomposan 5 hal ini dinyatakan sesudah pengomposan pada bahan kontrol tidak memenuhi syarat.

3. Suhu

Hasil pengukuran suhu sebelum dan sesudah dapat dilihat pada tabel berikut:

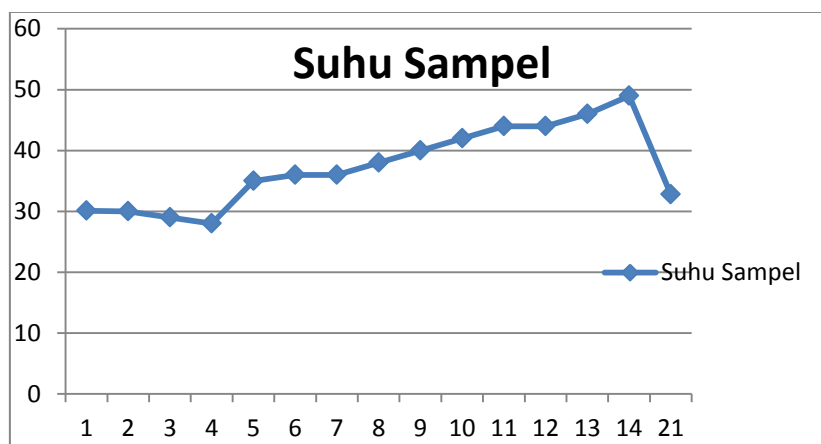
Tabel 6
Hasil Pengukuran Suhu Pada Bahan Pengomposan

No	Suhu	Sampel		Kontrol	
		Suhu	Kategori	Suhu	Kategori
1	Sebelum pengomposan	30,1	MS	30,1	MS
2	Setelah pengomposan	32,8	MS	28	MS

Keterangan MS (memenuhi syarat 30⁰C – 50⁰C)

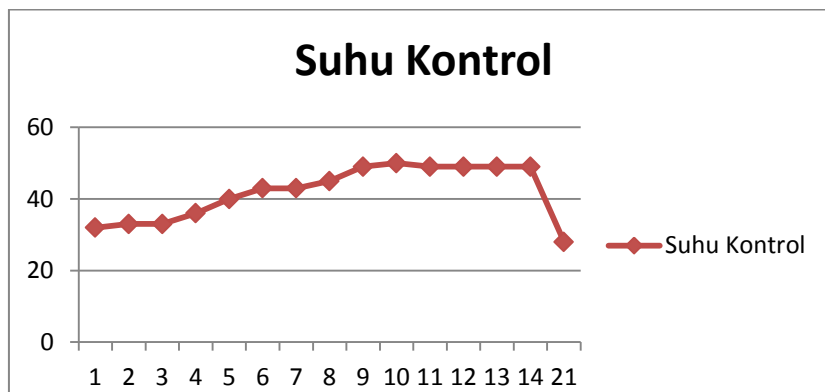
Tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil sesudah pengomposan dengan menggunakan aktivator air nanas yaitu $32,8^{\circ}\text{C}$ dan hal di katakan memenuhi syarat, dan pada bahan pengomposan kontrol dapat dilihat bahwa hasil sesudah pengomposan tanpa menggunakan aktivator air nanas (sebagai kontrol) yaitu 28°C dan hal dikatakan suhu optimal.

Grafik Rata- Rata Suhu ($^{\circ}\text{C}$), Pengamatan Pada Tiap Perlakuan Aktifator 1 Liter Selama Proses Pengomposan



Berdasarkan grafik diatas dengan hasil penelitian menggunakan aktivator 1 liter air nanas, pada hari 2 dan ke tiga mengalami penurunan dan pada hari ke empat sampai hari ke 14 mengalami kenaikan hingga suhu 49°C dan pada hari ke 21 mengalami penurunan hingga $32,8^{\circ}\text{C}$, dan rata – rata suhu dari grafik diatas adalah 34°C .

Grafik Rata- Rata Suhu ($^{\circ}\text{C}$), Pada Perlakuan Tanpa Aktifator (Kontrol) Selama Proses Pengomposan.



(Sumber: primer terolah, 2021)

Berdasarkan grafik diatas menunjukan mengalami kenaikan suhu dari hari pertama dan pada hari 21 mengalami penurunan hingga 28°C dan rata-rata hasil pengukuran suhu tanpa menggunakan aktivator (kontrol) 41°C .

4. Kelembaban

Hasil pengamatan kelembaban sebelum dan sesudah proses pengomposan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7
Hasil Pengukuran Kelembaban Pada Bahan Pengomposan

No	Kelembaban	Sampel	Kontrol
		Kategori	Kategori
1	Sebelum pengomposan	MS	MS
2.	Setelah pengomposan	MS	TMS

Keterangan MS (memenuhi syarat tidak berair)

Tabel 7 diatas menunjukan bahwa hasil pengamatan kelembaban sebelum dan sesudah pengomposan menggunakan aktivator air nanas (sampel) memenuhi syarat dan hasil pengamatan kelembaban tanpa menggunakan aktivator (kontrol) pada sebelum pengomposan memenuhi syarat dan sesudah pengomposan tidak memenuhi syarat.

5. Pengamatan tekstur

Hasil pengamatan tekstur sebelum dan sesudah proses pengomposan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8
Hasil Pengamatan Tekstur Pada Bahan Pengomposan

No	Tekstur	Sampel	Kontrol
1	Sebelum pengomposan	Kasar	Kasar
2.	Setelah pengomposan	Renyah dan halus terlihat seperti tanah liat berpasir (tekstur agak halus)	Kasar

Pada tabel 8 menunjukan sebelum pengomposan sampel dan kontrol tidak memenuhi syarat karena hasil bertekstur kasar dan memenuhi syarat jika bahan pengomposan tekstur sama dengan tekstur tanah yang subur yaitu lempung, terlihat seperti tanah liat berpasir (tekstur agak halus) dan hal ini menunjukan pada bahan pengomposan sampel setelah pengomposan dikatakan memenuhi syarat.

6. Warna pengomposan

Hasil pengamatan warna sebelum dan sesudah proses pengomposan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9
Hasil Pengamatan Warna Pada Bahan Pengomposan

No	Warna	Sampel	Kontrol
1	Sebelum pengomposan	Hijau kekuningan	Hijau kekuningan
2.	Setelah pengomposan	Kecoklatan menyerupai tanah	Kecoklatan

Hasil tabel 9 menunjukan bahwa warna yang memenuhi syarat dalam pengomposan adalah pada bahan pengomposan sampel (dengan aktivator) setelah pengomposan dengan hasil yaitu warna kecoklatan menyerupai tanah. Warna pada proses pengomposan dinyatakan memenuhi syarat jika warna terjadi perubahan yaitu menjadi warna tanah yaitu hitam, atau kecoklatan

PEMBAHASAN

1. Volume pengomposan

Pengomposan Sampah Organik Sisa-Sisa Sayuran Rumah Tangga Dengan Aktivator Air Nanas Tahun 2021 (Frumensia Rebelina Mamoh)

Dalam pengomposan akan terjadi perubahan yang dilakukan oleh mikroorganisme, yaitu berupa penguraian selulosa, hemiselulosa, lemak, serta bahan lainnya menjadi karbondioksida (CO_2) dan air. Dengan adanya perubahan-perubahan tersebut, maka bobot dan isi bahan dasar kompos akan menjadi berkurang antara 40 – 60 %, tergantung bahan dasar kompos dan proses pengomposannya (Musnamar, 2007).

Berdasarkan hasil diatas yaitu berat sampel yaitu sebelum pengomposan 5 liter dan setelah pengomposan yaitu berat 2,5 liter dengan penyusutan yaitu 50% dan pada hasil kontrol sebelum pengomposan dengan volume 5 liter dan setelah pengomposan dengan berat 3 liter dengan penyusutan 60 % dan berdasarkan hasil diatas ditunjukan memenuhi syarat karena standar penyusutan adalah 40 – 60 %. Penyusutan sesudah pengomposan terjadi karena adanya mikroorganisme yang bekerja dan menandakan bahwa kompos mulai mengalami kematangan.

2. Derajat keasaman pH

Menurut Kusuma (2012), derajat keasaman (pH) selama proses pengomposan tidak dipengaruhi oleh kadar air, tetapi dipengaruhi kandungan nitrogen bahan organik kompos hasil sintesis protein oleh mikroorganisme pengurai. Derajat keasaman (pH) bahan organik selama proses pengomposan selalu mengalami perubahan sesuai dengan perubahan komposisi kimia organik.

Pengukuran pH yang diukur yaitu menggunakan kertas lakmus, dengan mencampurkan bahan kompos pada hari ke 14 dengan ukuran 10 gram (1 sendok makan) dilarutkan menggunakan aquades dengan ukuran 100 ml dihomogenkan sampai terlarut dengan melakukan pengaduk selama 5 menit sampai terlarut dan biarkan sampai betul – betul mengendap dengan didiamkan selama 24 jam, setelah itu melakukan pengukuran.

Menurut Indiriani (2012) Keasamaan atau pH dalam tumpukan kompos juga mempengaruhi aktivitas mikroorganisme. Kisaran pH yang baik untuk pengomposan sekitar pH 6,5–7,5. Dan berdasarkan hasil pengukuran pH pada pengomposan yaitu sampel (dengan aktivator) sebelum pengomposan yaitu pH 6 dan sesudah pengomposan yaitu pH 7 hal ini ditunjukan memenuhi syarat dan bahan kontrol pengomposan sebelum pengomposan pH 6 dan sesudah pengomposan pH 5 hal ini dinyatakan sesudah pengomposan pada bahan kontrol tidak memenuhi syarat.

3. Suhu

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan aktivator air nanas pada perlakuan sisa sampah rumah tangga dengan ukuran 5 kg dengan hasil suhu sebelum pengomposan yaitu $30,1^{\circ}\text{C}$ dan sesudah adalah $32,8^{\circ}\text{C}$ dan pengukuran rata – ratanya adalah 34°C . Hasil pengamatan tersebut suhu pada proses pengomposan menggunakan aktivator air nanas memenuhi syarat, hal ini karena menurut Indiriani (2012), Suhu optimal untuk pengomposan sekitar $30\text{--}50^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan pengamatan Suhu tanpa aktifator yaitu (menggunakan air) pada bahan pengomposan berupa sisa-sisa sayuran rumah tangga dengan ukuran volume 5 kg. Dengan hasil pengukuran sebelum pengomposan adalah $30,1^{\circ}\text{C}$ dan sesudah 28°C dan rata-rata hasil pengukuran adalah 41°C dan hal ini dikatakan memenuhi syarat, Kelembaban

Menurut Indiriani (2012), Pada umumnya mikroorganisme dapat bekerja dengan kelembaban sekitar 40–60 %. Kondisi tersebut perlu dijaga agar mikroorganisme dapat bekerja secara optimal. menunjukkan bahwa hasil pengamatan kelembaban sebelum dan sesudah pengomposan menggunakan aktivator air nanas (sampel) memenuhi syarat dan hasil pengamatan kelembaban tanpa menggunakan aktivator (kontrol) pada sebelum pengomposan memenuhi syarat dan sesudah pengomposan tidak memenuhi syarat.

4. Pengamatan tekstur.

Tekstur adalah perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan liat, yaitu partikel tanah yang diameter efektifnya $\leq 2\text{ mm}$ dan dalam pengomposan Penilaian Tekstur dan warna dilakukan berdasarkan SNI19-2454-2002. Pengamatan tekstur Secara manual, yaitu dengan dipirid diantara ibu jari dan telunjuk sehingga dirasakan adanya rasa kasar, halus licin dan lengket.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan sebelum pengomposan sampel dan kontrol tidak memenuhi syarat karena hasil bertekstur kasar dan pada bahan pengomposan memenuhi syarat jika bahan pengomposan tekstur sama dengan tekstur tanah yang subur yaitu lempung, terlihat seperti tanah liat berpasir (tekstur agak halus) dan hal ini menunjukan pada bahan pengomposan sampel setelah pengomposan dikatakan memenuhi syarat.

5. Pengamatan warna

Berdasarkan SNI 19-2454-2002 warna pada proses pengomposan dinyatakan memenuhi syarat jika warna terjadi perubahan yaitu menjadi warna tanah yaitu hitam, atau kecoklatan. Berdasarkan penelitian yaitu menunjukkan bahwa warna yang memenuhi syarat dalam pengomposan adalah pada bahan pengomposan sampel (dengan aktivator) setelah pengomposan dengan hasil yaitu warna kecoklatan menyerupai tanah. Warna pada proses pengomposan dinyatakan memenuhi syarat jika warna terjadi perubahan yaitu menjadi warna tanah yaitu hitam, atau kecoklatan. Pengamatan ini dilakukan secara manual dengan bantuan indra penglihatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang akan disimpulkan bahwa lama waktu pengomposan sampah organik sisa – sisa rumah tangga dengan aktivator air nanas adalah sebagai berikut: 1) Ukuran penyusutan volume pengomposan dengan aktivator memenuhi syarat dengan hasil sesudah pengomposan yaitu 50%, 2) Hasil pengukuran pH pada perlakuan dengan aktivator air nanas memenuhi syarat dengan hasil sesudah pengomposan adalah 7 pH. 3) Hasil pengukuran suhu memenuhi syarat dengan dengan hasil sesudah pengomposan adalah 32⁰C. 4) Hasil pengamatan kelembaban memenuhi syarat dengan hasil sesudah pengomposan tidak memiliki kadar air (diramas). 5) Hasil pengamatan tekstur setelah pengomposan pada bahan pengomposan sampel memenuhi syarat dengan hasil pengamatan yaitu halus dan renyah. 6) Hasil pengamatan warna pada sampel sesudah pengomposan memenuhi syarat dengan hasil yaitu berwarna cokelat menyerupai tanah. Disarankan kepada masyarakat agar dapat membudidayakan dan memanfaatkan aktivator air nanas dalam pembuatan kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Brutojoyo Endang, Titi Purwantini 2020, pendampingan dalam meningkatkan kepedulian lingkungan dan kemandirian ekonomi melalui bank sampah di kompleks perumahan, https://e-journal.stie-aub.ac.id/index.php/wasana_nyata/article/view/741
- Ernawaty Dyah, Budyastuti sry, Maskuri M, 2012, Analisis Komposisi, Jumlah Dan Pengembangan Strategi Pengelolaan Sampah Di Wilayah Pemerintah Kota Semarang Berbasis Analisis Swot, [DYAH-ERNAWATI.pdf](#)
- Hermawan iwan, 2019, penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif, dan mixed methode, hidayut quaran kuningin, https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Vja4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP10&dq=hermawan+2019+metode+penelitian+kuantitatif&ots=XvDli3T8mw&sig=s4sUHEXeV7_eKr1PTRkGT_oifQFY&redir_esc=y#v=onepage&q=hermawan%202019%20metode%20penelitian%20kuantitatif&f=false
- Hs Murbandono, 2009, membuat kompos, jakarta, penebar swadaya
- Indriani Yovita Hety, 2012, membuat kompos secara kilat. Penebar swadaya. Jakarta.
- Kusuma, M. A. 2012. Pengaruh variasi kadar air terhadap laju dekomposisi kompos sampah organik di kota depok; fakultas teknik program studi teknik lingkungan universitas Indonesia. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20313424-T31274-Pengaruh%20variasi.pdf>
- Musnamar, Hs., 2007. Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setiawan Irza, 2017, Pengelolaan Sampah Pada Dinas Pasar Kebersihan Dan Tata Kotakabupaten Hulu Sungai Utara, <file:///C:/Users/lenovo/AppData/Local/Temp/1178-2336-1-SM.pdf>
- Standar Nasional Indonesia, 19-2454-2002, Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan, dibaca pada tanggal 12 januari 2021, [SNI 19-2454 2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.pdf](#)